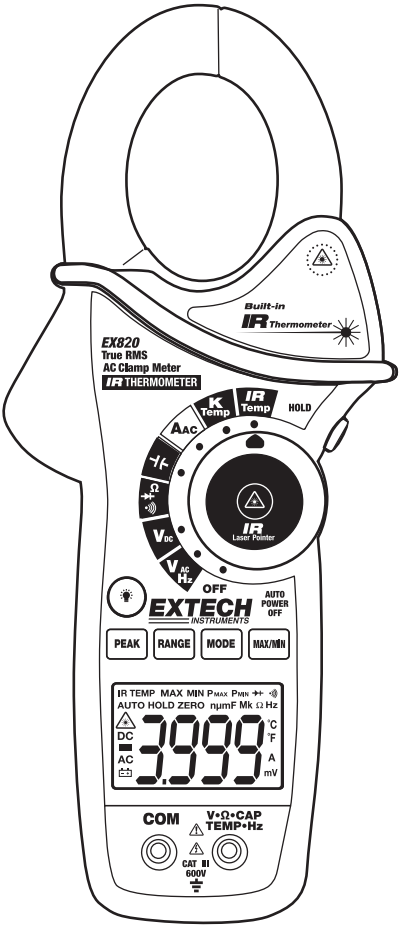
EXTECH INSTRUMENTS

GUIA DO USUÁRIO

Alicate Amperímetro Extech EX820 True RMS 1000 Amp com Termômetro IV



Introdução

Parabéns por sua compra do Alicate Amperímetro Extech EX820 True RMS 1000 A. Esse medidor mede tensão AC/DC, Corrente AC, Resistência, Capacitância, Frequência, Teste de Diodo, Continuidade, Termômetro termopar Tipo K mais Temperatura IV Sem contato. O uso adequado desse medidor proporcionará muitos anos de serviço confiável.

Segurança

Símbolos de Segurança Internacionais

Este símbolo, adjacente a um outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.

Este símbolo, adjacente a um terminal, indica que, com o uso normal, poderão ocorrer tensões perigosas

Isolamento duplo

NOTAS DE SEGURANÇA

- Não exceda a faixa de entrada máxima permitida de qualquer função.
- Não aplique tensão ao medidor quando a função de resistência está selecionada.
- Ajuste o comutador de função para OFF (desligado) quando o medidor não estiver em uso.
- Retire as pilhas se o medidor for ficar armazenado por mais de 60 dias.

AVISOS

- Coloque o seletor de função na posição correta antes de realizar a medição.
- Quando estiver medindo tensão, não mude para os modos de corrente/resistência.
- Não faça medições de corrente em circuitos cuja tensão exceda 600 V.
- Quando modificar as variações, sempre desligue os terminais de prova do circuito sob teste.

Função	**Entrada máxima**
A AC	1000 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Resistência, capacitância, frequência, teste de diodo	250 V DC/AC
Temperatura de Tipo K	60 V DC, 24 V AC

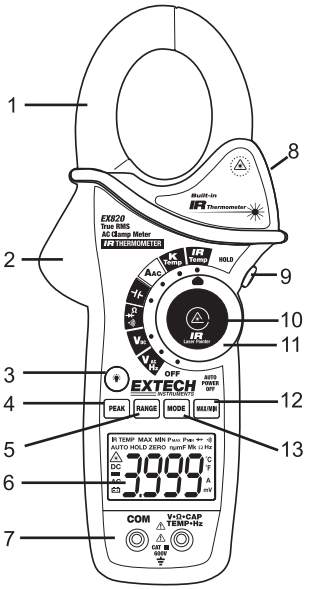
CUIDADOS

- O uso inadequado deste medidor pode causar danos, choque, ferimentos ou morte. Leia e compreenda esse manual do usuário antes de operar o medidor.
- Sempre retire as pontas de teste antes de substituir a bateria ou os fusíveis.
- Inspecione o estado das pontas de teste e do próprio medidor por quaisquer danos antes de operar o medidor. Repare os danos ou troque as peças necessárias antes do uso.
- Tome muito cuidado ao realizar medições se as voltagens estiverem acima de 25 VAC RMS ou 35 VDC. Essas tensões são consideradas perigo de choque.
- Sempre descarregue os capacitores e remova a energia do dispositivo em teste antes de realizar testes de Diodo, Resistência ou Continuidade.
- As verificações de tensão nas saídas elétricas podem ser difíceis e levar a resultados errados, devido às variações da conexão aos contatos elétricos com recessos. Outros meios devem ser usados para garantir que os terminais não estão energizados.
- Se o equipamento não for usado da forma especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode ser comprometida.
- Esse aparelho não é um brinquedo e não deve permanecer ao alcance de crianças. Ele contém objetos perigosos, bem como peças pequenas que as crianças podem engolir. Caso uma criança venha a ingerir alguma dessas peças, entre imediatamente em contato com um médico
- Não deixe as baterias e o material da embalagem em locais inadequados, eles podem ser perigosos para crianças se utilizados como brinquedos
- Caso o aparelho não seja utilizado por um longo período de tempo, remova as baterias para evitar que derramem
- Baterias esgotadas ou danificadas podem causar queimaduras em contato com a pele. Portanto, nesses casos sempre use luvas adequadas
- Verifique se a bateria não está em curto-circuito. Não atire as baterias para o fogo.
- **Não olhe diretamente ou dirija o indicador a laser para os olhos.** Os lasers visíveis de baixa energia, geralmente não apresentam perigo, mas podem apresentar perigo potencial se apontados diretamente para os olhos por longos períodos de tempo

Descrição

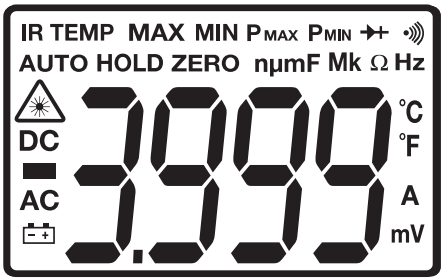
Descrição do Aparelho

1. Garra
2. Acionador da Garra
3. Backlight [Luz de fundo]
4. PICO
5. VARIAÇÃO
6. Tela LCD
7. Conexões de entrada das pontas de teste
8. Termômetro IV e apontador laser (traseira)
9. MANTER
10. Botão de apontador laser
11. Chave de função
12. MIN/MAX
13. Medição



Ícones Descrição

HOLD	Retenção de Dados
Sinal de menos	Exibição da leitura negativa
0 a 3999	Dígitos de exibição da medição
ZERO	Zero
P	Valor de Pico
AUTO	Modo Auto Range (variação ed faixa automática)
DC/AC	Corrente Direta / Corrente Alternada
MAX	Leitura Máx
MIN	Leitura Min
[-+]	Bateria fraca
mV ou V	Mili-volts ou Volts (Tensão)
Ω	Ohms (resistência)
A	Amperes (corrente)
F	Farads (capacitância)
Hz	Hertz (Frequência)
°F e °C	Unidades Fahrenheit e Celsius (Temperatura)
n, m, µ, M, k	Prefixos de unidades de medida: nano, milli, micro, mega, e kilo
•)))	Teste de continuidade
⊣◀	Teste de diodos
⚠	Apontador laser



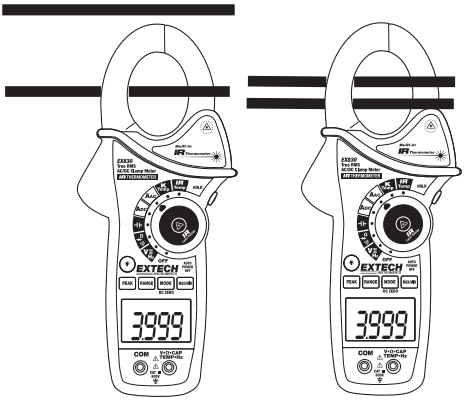
Operação

NOTAS: Leia e compreenda todas as declarações de **Advertência** e **Cuidado** neste manual de operações, antes de usar este medidor. Coloque o seletor de função na posição OFF quando o medidor estiver fora de utilização.

Medições de Corrente AC

AVISO: Sempre desconecte os cabos de teste do medidor antes de fazer medições usando a garra.

1. Ajuste o seletor de Função para a faixa **AAC** ou **ADC**
2. Pressione o acionador para abrir a garra. Insira totalmente apenas um condutor. Para melhores resultados, centre o condutor na garra.
3. O LCD do alicate amperímetro exibirá a leitura.



Medições de Tensão AC/DC

1. Insira a ponta de teste preta no terminal **COM** negativo e a ponta de teste vermelha no terminal **V** positivo.
2. Girar o comutador de funções para a posição **VAC** ou **VDC**.
3. Use o botão **MODE** para selecionar a Tensão AC (CA) ou DC (CC).
4. Conecte as pontas de teste em paralelo no circuito sob teste.
5. Leia a medição da tensão no display LCD.

Medições de Resistência

Nota: Remova a energia do aparelho antes de fazer medições de resistência

1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal **Ω** positivo.
2. Ajuste o seletor de Função para a posição **Ω** .
3. Toque as pontas da sonda de teste ao longo do circuito ou componente sob teste.
4. Leia a resistência no display LCD.

Medições de capacitância

AVISO: A fim de evitar choque elétrico, descarregue o capacitor sob teste antes da medição. Se aparecer "**dISC**" no display, remova e descarregue o capacitor.

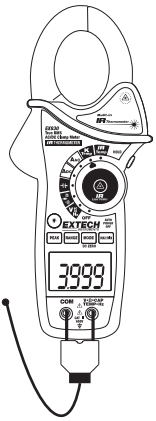
1. Defina o interruptor de Função para a posição de Capacitância.
2. Insira o plugue banana preto da ponta de teste no jaque **COM** negativo e o plug ue banana vermelho da ponta de teste no jaque positivo **CAP**.
3. Pressione MODE para zerar qualquer capacitância residual.
4. Encoste as pontas de teste ao longo de toda a peça sob teste.
5. Leia a capacitância mostrada no visor.
6. O display indicará o ponto decimal e o valor adequados.

Nota: Para grandes valores de capacitância o tempo de medição pode ser vários minutos antes de a leitura final estabilizar.

Medições de Frequência

1. Ajuste a chave de função para a Posição V Hz.
2. Pressione e segure o botão MODE para selecionar a função de Frequência (H z). "k Hz" aparecerão no display.
3. Insira o plugue banana preto da ponta de teste no jaque COM negativo e o plu gue banana vermelho da ponta de teste na tomada positiva Hz.
4. Encoste as pontas de teste ao longo de toda a peça sob teste.
5. Leia o valor da frequência no display.
6. O display indicará o ponto decimal e o valor adequados.
7. Pressione e segure o botão MODE de novo para retornar ao modo de tensão

Medições de temperatura tipo K



1. Ajuste a chave de função para a posição **K Temp**.
2. Insira a Sonda de Temperatura no **COM** negativo e os jaques **TEMP** positivos, observando a polaridade.
3. Toque a ponta da Sonda de Temperatura no dispositivo sob teste. Continue tocando a peça sob teste com a sonda até a leitura estabilizar.
4. Leia a temperatura mostrada no visor. A leitura digital indicará o ponto decimal e o valor adequados.

AVISO: Para evitar choques elétricos, verifique se a sonda termopar foi removida antes de mudar para outra função de medição.

Nota: Uma entrada aberta ou uma temperatura fora da variação, será exibida no monitor com "**OL**" e um alarme sonoro será ativado.

Nota: Consulte o parágrafo de "Unidades de Temperatura" para selecionar **°**F ou **°**C

Nota: A faixa de temperatura da sonda termopar fornecida é -20 a 250 °C (-4 a 482 °F)

Medições de Continuidade

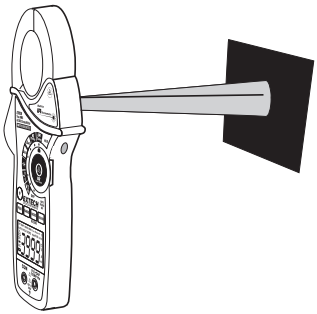
1. Insira o terminal de prova preto no terminal **COM** negativo e o terminal de prova vermelho no terminal **Ω** positivo.
2. Ajuste a chave de função para a posição •))).
3. Use o botão **MODE** para selecionar a continuidade •))). Os ícones do display irão mudar quando o botão **MODE** é pressionado.
4. Toque as pontas da sonda de teste ao longo do circuito ou componente sob teste.
5. Se a resistência for < 40 Ω, um alarme sonoro será ativado.

Teste de Díodo

1. Insira o plugue banana da ponta de teste preta no conector negativo **COM** e o plugue banana da ponta de teste vermelha no conector positivo ⊣◀
2. Gire a chave de seleção de função para a posição ⊣◀ . Use o botão **MODE** para selecionar a função de diodo, se necessário (o símbolo de diodo irá aparecer no LCD quando está em modo de teste de Diodo)
3. Encoste as pontas de teste no diodo ou junção de semicondutores sob teste. Anote a leitura do medidor
4. Inverta a polaridade do cabo de teste, invertendo os terminais, o vermelho e o preto. Anote essa leitura
5. O diodo ou junção pode ser avaliado do seguinte modo:
   - Se uma leitura apresentar um valor (usualmente 0,400 V a 0,900 V) e a outra leitura exibe **OL**, o diodo está bom.
   - Se as duas leituras exibem **OL** o dispositivo está aberto.
   - Se as duas leituras são demasiado baixas ou '0', o dispositivo está em curto.

Medições de Temperatura Sem Contato com Infravermelho

1. Ajuste a chave de função para a posição **IR Temp**.
2. Aponte o sensor infravermelho (parte traseira do medidor) para a superfície a ser medida.
3. Pressione o botão ◬ no centro da chave de função giratória para mover o indicador a laser e identificar o ponto de superfície a ser medido.
4. A área da superfície a ser medida deve ser maior do que o tamanho do ponto como determinado pela especificação da distância até o tamanho do ponto.
5. Leia a temperatura mostrada no visor.

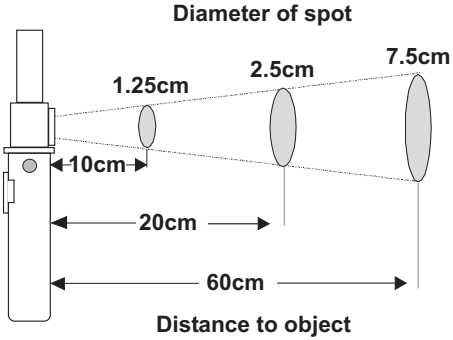


Nota: Consulte o parágrafo de "Unidades de Temperatura" para selecionar °F ou °C

AVISO: Não olhe diretamente ou dirija o indicador a laser para os olhos. Os lasers visíveis de baixa energia geralmente não apresentam perigo, mas podem apresentar perigo potencial se alguém olhar diretamente para ele por um longo período de tempo.

Diagrama do Ponto para Distância com IV

A razão de distância ao alvo 8:1 para a distância determina o tamanho da superfície da área medida com relação a distância a que o medidor é segurado afastado da superfície.



Notas de Medição IV

1. O objeto sob teste deve ser maior do que o tamanho do ponto (alvo) calculado pelo campo de visão do diagrama.
2. Se a superfície do objeto sob teste estiver coberta por gelo, óleo, sujeira etc., limpe antes de fazer as medições.
3. Se a superfície de um objeto é altamente reflexiva, aplicar fita adesiva ou tinta preta fosca na superfície antes de medir.
4. Esse medidor poderá não efetuar medições precisas em superfícies transparentes como vidro.
5. Vapor, poeira, fumaça, etc, podem obscurecer as medições.
6. Para achar um ponto de calor, apontar o medidor fora da área de interesse, depois escanear em volta (em movimento para cima e para baixo) até o ponto de calor ser localizado.

Retenção de Dados

Para congelar a leitura no LCD, pressione o botão **HOLD**. Enquanto a função de manter dados está ativa, o ícone **HOLD** é exibido no LCD. Pressione o botão **HOLD** novamente para retomar o funcionamento normal.

Manter pico (PEAK HOLD)

A função Manter Pico capta o pico de tensão ou corrente AC ou DC (CA ou CC). O medidor pode captar picos negativos ou positivos tão rápido quanto 1 milissegundo de duração.

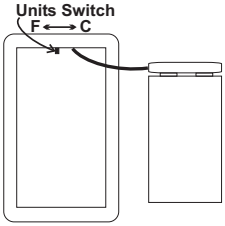
1. Rode a chave de função para a posição A ou V.
2. Use o botão **MODE** para selecionar AC ou DC (CA ou CC)
3. Dê um tempo para o monitor estabilizar.
4. Pressione e segure o botão **PEAK** até "**CAL**" aparecer no display. Este procedimento irá zerar o intervalo selecionado.
5. Pressione o botão **PEAK**, e irá aparecer **Pmax**.
6. O display será atualizado toda vez que ocorrer um pico positivo maior.
7. Pressione o botão **PEAK** novamente, e irá aparecer **Pmin**. O display irá agora ser atualizado e indicar o menor pico negativo.
8. Para retornar à operação normal, pressione e segure o botão **PEAK** até que o indicador **Pmin** ou **Pmax** se desligue.

Note: Se a posição da chave de função for alterada após uma calibração, a calibração de Manter Pico deve ser repetida para a nova função selecionada.

MAX/MIN

1. Pressione a tecla **MAX/MIN** para ativar o modo de gravação MAX/MIN. O ícone do display "**MAX**" irá aparecer. O medidor irá mostrar e manter a leitura máxima e irá se atualizar somente quando ocorrer um novo "max".
2. Pressione a tecla **MAX/MIN** e irá aparecer "**MIN**". O ícone **"MIN"** irá aparecer no display. O medidor irá exibir e manter a leitura mínima e irá se atualizar somente quando ocorrer um novo "min"
3. Pressione a tecla **MAX/MIN** e irá aparecer um "**MAX MIN**" piscando. O medidor irá mostrar a leitura atual, mas irá continuar atualizando e armazenando as leituras máxima e mínima.
4. Para sair do modo MAX/MIN, pressione e segure a tecla **MAX/MIN** por 2 segundos.

Unidades de Temperatura (˚F / ˚C)



A chave de seleção das unidades de temperatura está localizada no compartimento da bateria. Para mudar as unidades, remova a porta da bateria, retire a bateria e ajuste a chave para as unidades desejadas.

Botão da Luz de Fundo do LCD

O LCD está equipado com luz de fundo para facilitar a visualização, especialmente em áreas pouco iluminadas. Pressione o botão da luz de fundo para ligar a luz de fundo. Pressione de novo para desligar a luz de fundo.

Desligamento Automático

A fim de conservar a vida útil da bateria, o medidor se desligará automaticamente após cerca de 25 minutos. Para ligar o aparelho novamente, desligue a chave de função para a posição OFF e, em seguida, para a posição da função desejada.

Manutenção

AVISO: Para evitar choques elétricos, desconecte o medidor de qualquer circuito, remova os cabos de medição dos terminais de entrada e desligue o medidor antes de abrir o estojo. Não opere o medidor com uma caixa aberta.

Limpeza e Armazenagem

Limpe periodicamente a caixa com um pano úmido e detergente neutro; não use produtos abrasivos ou solventes. Se o medidor não for para ser usado durante 60 dias ou mais, remova a bateria e a armazene separadamente.

Substituição da Bateria

1. Remova o parafuso de cabeça Phillips que prende a porta traseira da bateria
2. Abra o compartimento das pilhas.
3. Substitua a bateria de 9 V
4. Reinstale o compartimento da bateria

Nunca descarte baterias usadas ou recarregáveis junto com o lixo doméstico. Como consumidores, os usuários são legalmente obrigados a entregar as baterias usadas nos de coleta locais apropriados, a loja de varejo onde as baterias foram compradas, ou em qualquer local onde são vendidas baterias.

Descarte: Não descarte este instrumento no lixo doméstico. O usuário é obrigado a levar os dispositivos em fim de vida a um ponto de coleta designado para a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos.

Outros Lembretes de Segurança da Bateria

- Nunca jogue as baterias no fogo. As baterias podem explodir ou vazar.
- Nunca misture vários tipos de baterias. Sempre instale novas baterias do mesmo tipo.

Especificações

Função	Variação e Resolução	Precisão (% de leitura + dígitos)
Corrente AC 50/60 Hz	400,0 AAC	± (2,5 % + 8d)
	1000 AAC	± (2,8 % + 5d)
Tensão AC 50/60 Hz	400,0 mVAC	± (1,0 % + 10d)
	4,000 VAC	± (1,5 % + 5d)
	40,00 VAC	
	400,0 VAC	
	600 VAC	± (2,0 % + 5d)
Tensão DC	400,0 mVDC	± (0,8 % + 2d)
	4,000 VDC	± (1,5 % + 2d)
	40,00 VDC	
	400,0 VDC	
	600 VDC	± (2,0 % + 2d)
Resistência	400,0 Ω	± (1,0 % + 4d)
	4,000 kΩ	± (1,5 % + 2d)
	40,000 kΩ	
	400,0 kΩ	
	4,000 MΩ	± (2,5 % + 3d)
	40,00 MΩ	± (3,5 % + 5d)
Capacitância	4.000 nF	± (5,0 % + 30d)
	40,00 nF	± (5,0 % + 20d)
	400,0 nF	± (3,0 % + 5d)
	4,000 µF	
	40,00 µF	
	400,0 µF	± (4,0 % + 10d)
	4,000 mF	± (10 % + 10d)
	40,00 mF	não especificado
Freqüência	4,000 kHz	± (1,5 % + 2d)
	Sensibilidade: 100 V (<50 Hz); 50 V (50 a 400 Hz); 5 V (401 Hz a 4000 Hz)	

Função	Faixa e Resolução	Precisão (% de leitura + dígitos)
Temperatura	-4 a 1400 °F	± (3 %leit + 9 °F)
(tipo-K)	-20 a 760 °C	± (3 %leit + 5 °C)
Temp	-58 a -4 °F	± 9 °F
(IV)	-4 a 518 °F	±2,0 % leitura ou ± 4 °F o que for >
	-50 a -20 °C	±5 °C
	-20 a 270 °C	±2,0 % leitura ou ±2 °C o que for >

Abertura da garra 43 mm (1,7") aprox.

Display LCD com luz de fundo com 3-3/4 dígitos (4000 contagens)

Verificação de Continuidade Limiar 40 Ω; Corrente de teste < 0,5 mA

Teste de Diodo Corrente de teste de 0,3 mA típica; Tensão de circuito aberto < 3 VDC típica

Indicação de Bateria fraca O símbolo da bateria é exibido

Indicação de Sobrefaixa 'OL' é exibido

Taxa de medição 2 leituras por segundo, nominal

PEAK Captura picos >1 ms

Sensor termopar Necessário termopar de Tipo K

Resposta espectral de IV 6 a 16 µm

Emissividade de IV 0,95 fixa

Razão da distância IV 8:1

Impedância de Entrada 10 MΩ (VDC e VAC)

Largura de banda AC 50 a 400 Hz (AAC e VAC)

Resposta de AC True rms (AAC e VAC)

Fator de Crista 3,0 nas faixas de 40 A e 400 A, 1,4 na faixa de 1000 A (50/60 Hz e 5% para 100 % da faixa)

Temperatura de Operação 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)

Temperatura de Armazenamento -20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)

Umidade de Operação Max 80 % até 31 °C (87 °F) decrescendo linearmente para 50 % a 40 °C (104 °F)

Umidade de Armazenamento <80 %

Altitude de Operação 2000 metros (7000ft) no máximo.

Bateria Uma (1) bateria de 9 V (NEDA 1604)

Desligamento Automático Após aprox. 25 minutos

Dimensões e Peso 270x110x50 mm (10,6x4,3x2") 386 g (13,6 oz)

Segurança Para uso em interiores e de acordo com os requisitos de isolamento duplo para IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoria de Sobretensão III 600 V e Categoria II 1000 V, Grau de Poluição 2.

Informação de patentes Patente U.S. 7163336

Direitos autorais © 2013-2015 FLIR Systems, Inc.

Todos os direitos reservados incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma

Com Certificação ISO-9001

www.extech.com